

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. 7
H04N 5/76

(11) 공개번호 특2002-0008005
(43) 공개일자 2002년01월29일

(21) 출원번호 10-2001-0041862
(22) 출원일자 2001년07월12일

(30) 우선권주장 JP-P-2000-0021 2000년07월13일 일본(JP)
2295

(71) 출원인 소니 가부시끼 가이샤
이데이 노부유키
일본국 도쿄도 시나가와구 키타시나가와 6초메 7반 35고

(72) 발명자 오탁마사시
일본도쿄도시나가와구기타시나가와6조메7-35소니가부시끼가이샤내
쥬토꾸고이찌
일본도쿄도시나가와구기타시나가와6조메7-35소니가부시끼가이샤내
스이또다로
일본도쿄도시나가와구기타시나가와6조메7-35소니가부시끼가이샤내
하마다도시미찌
일본도쿄도시나가와구기타시나가와6조메7-35소니가부시끼가이샤내

(74) 대리인 장수길
구영창

심사청구 : 없음

(54) 비디오 신호 기록 및 재생 장치, 비디오 신호 기록 및 재생 방법, 및 기록 매체

요약

비디오 신호를 기록 또는 재생하기 위한 비디오 신호 기록 및 재생 장치는, 소정의 타이밍으로 비디오 신호의 시퀀스로부터 정지 화상을 추출하는 추출 수단; 추출 수단에 의해 추출된 정지 화상이 대표 화상으로 사용될 수 있는가 여부를 판단하는 판단 수단; 및 판단 수단에 의해 형성된 판단의 결과에 따라 그 정지 화상을 대표 화상으로 설정하는 설정 수단을 구비한다.

대표도
도 1

색인어

비디오 신호 기록 및 재생 장치, 기록 매체, 정지 화상, 대표 화상, 추출 수단, 판단 수단, 설정 수단.

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 의해 실시되는 하드-디스크 레코더(hard-disc recorder)의 전형적인 구성을 도시하는 블록도.

도 2a 및 도 2b는 화상이 무의미 화상인가 여부에 대한 판단이 행해지는 화상 화면의 차원을 도시하는 도면.

도 3a 및 도 3b는 히스토그램(histogram)을 사용하여 무의미 화상을 검출하는 방법을 도시하는 도면.

도 4a 및 도 4b는 히스토그램을 사용하여 무의미 화상을 검출하는 방법을 도시하는 도면.

도 5a 및 도 5b는 히스토그램을 사용하여 무의미 화상을 검출하는 방법을 도시하는 도면.

도 6은 화상의 �지를 사용하여 무의미 화상을 검출하는 방법을 도시하는 도면.

도 7은 제목 화면 세트의 전형적인 GUI(Graphical User Interface) 디스플레이를 도시하는 도면.

도 8은 선택된 프로그램에 대한 검색 장면 세트의 전형적인 GUI 디스플레이를 도시하는 도면.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

1: 안테나

5: 입력 스위치

6: A/D 변환기,

10: NTSC 디코더

12: 비디오 신호 프리-프로세싱(pre-processing) 회로

14: 멀티플렉서/디멀티플렉서

17: 버퍼 제어기

20: 비디오 신호 포스트-프로세싱(post-processing) 회로

31: 시스템 제어기

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

일반적으로, 본 발명은 비디오 신호 기록 및 재생 장치, 비디오 신호 기록 및 재생 방법, 및 기록 매체에 관한 것이다. 특별히, 본 발명은 기록 매체로부터 비디오 신호를 재생하는 동작을 시작하도록 추천된 위치가 제공되는 경우에 적합한 비디오 신호 기록 및 재생 장치, 비디오 신호 기록 및 재생 방법, 및 기록 매체에 관한 것이다.

사용자가 기록 매체에 기록된 프로그램의 내용이나 이러한 프로그램 그룹의 내용을 파악하거나, 또는 프로그램에 대해 기록 매체를 검색하려는 경우에, 각각 프로그램이나 장면을 나타내는 다수의 축소 정지 화상이나 이동 화상이 화면에 디스플레이되고 사용자가 원하는 프로그램 또는 프로그램 중 원하는 장면을 선택하도록 디스플레이된 화상 중 하나를 지정할 수 있는 방법이 제공된다. 축소된 정지 화상은 썸 네일(thumb nail)이라 칭하여진다.

종래의 방법에서는 기록 동작을 시작한 직후의 화상이 포착되거나 일정 기간마다 화상이 포착되어 프로그램 또는 장면의 대표적인 화상으로 사용된다.

그런데, 종래의 신호 기록 및 재생 장치에서는 화상이 일정 기간마다 브라우즈(browse)되어 프로그램 또는 장면의 대표 화상으로 사용되므로, 후술하는 문제점이 발생한다.

예를 들어, 프로그램의 대표 화상으로 취해진 화상은 프로그램의 장면이 아니라, CM(commercial)의 화상이나 푸른 하늘의 화상일 수 있고, 이와 같은 프로그램의 대표 화상은 프로그램의 내용을 추측하는데 전혀 사용될 수 없다. 이러한 경우에는 일반적으로 사용자가 원하는 프로그램 또는 프로그램 중 원하는 화면을 선택하기가 어렵다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상술한 문제점을 해결하기 위해, 본 발명은 사용자가 원하는 프로그램 또는 프로그램의 장면들을 선택할 수 있도록 한 프로그램의 대표 화상을 추출하는 기능을 제공하는 것을 목적으로 한다.

본 발명의 한 태양에 따르면, 비디오 신호를 기록 또는 재생하기 위한 비디오 신호 기록 및 재생 장치는, 소정의 타이밍으로 비디오 신호의 시퀀스로부터 정지 화상을 추출하는 추출 수단; 추출 수단에 의해 추출된 정지 화상이 대표 화상으로 사용될 수 있는가 여부를 판단하는 판단 수단; 및 판단 수단에 의한 판단의 결과에 따라 그 정지 화상을 대표 화상으로 설정하는 설정 수단을 구비한다.

본 발명의 제2 태양에 따르면, 비디오 신호를 기록 또는 재생하기 위한 비디오 신호 기록 및 재생 장치에 적용되는 비디오 신호 기록 및 재생 방법은, 소정의 타이밍으로 비디오 신호의 시퀀스로부터 정지 화상을 추출하는 추출 단계; 추출 단계에서 추출된 정지 화상이 대표 화상으로 사용될 수 있는가 여부를 판단하는 판단 단계; 및 판단 단계에서 형성된 판단의 결과에 따라 그 정지 화상을 대표 화상으로 설정하는 설정 단계를 포함한다.

본 발명의 제3 태양에 따르면, 비디오 신호를 기록 또는 재생하기 위한 비디오 신호 기록 및 재생 장치를 제어하는 프로그램을 기록한 기록 매체가 제공되고, 상기 프로그램은 컴퓨터 판독가능한 프로그램으로서, 소정의 타이밍으로 비디오 신호의 시퀀스로부터 정지 화상을 추출하는 추출 단계; 추출 단계에서 추출된 정지 화상이 대표 화상으로 사용될 수 있는가 여부를 판단하는 판단 단계; 및 판단 단계에서 형성된 판단의 결과에 따라 그 정지 화상을 대표 화상으로 설정하는 설정 단계를 포함한다.

이러한 구성으로, 본 발명의 비디오 신호 기록 및 재생 장치와 비디오 신호 기록 및 재생 방법, 및 본 발명에 의해 제공되는 기록 매체에 기록된 프로그램에 따르면, 정지 화상이 소정의 타이밍으로 비디오 신호의 시퀀스로부터 추출되고; 추출 단계에서 추출된 정지 화상이 대표 화상으로 사용될 수 있는가 여부에 대한 판단이 이루어지고, 판단 결과에 따라 정지 화상이 대표 화상으로 설정된다. 그 결과로, 원하는 프로그램이나 원하는 장면이 선택될 수 있는 프로그램의 대표 화상을 추출하는 것이 가능하다.

본 발명의 상기 목적 및 다른 목적, 특성, 및 이점은 동일한 부분이나 소자가 동일한 참고 기호로 표시된 첨부 도면과 연관되어 취해진 다음의 설명 및 첨부된 청구항으로부터 명백해진다.

발명의 구성 및 작용

이하, 도면을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 하드-디스크 레코더(hard-disc recorder)에 대해 설명한다.

도 1은 하드-디스크 레코더의 전형적인 구성을 도시하는 블록도이다. 안테나(1)는 텔레비전 방송을 수신하고, 방송 신호를 튜너(tuner)(2)에 공급한다. 시스템 제어기(31)에 의해 전해지는 명령에 따라, 튜너(2)는 안테나(1)에서 수신된 텔레비전 방송 신호로부터 소정의 채널의 프로그램 신호를 추출한다. 추출된 신호는 입력 스위치(5)에 공급된다.

도면에 도시되지 않은 외부 장치는 외부 비디오 입력 단자(3-1)를 통해 스위치(9)의 단자 a에 S 비디오 신호를 공급한다. S 비디오 신호는 Y 신호(휘도 신호(luminance signal)) 및 C 신호(색 신호(chrominance signal))를 포함하는 분리 신호이다. 도면에 도시되지 않은 외부 장치는 외부 비디오 입력 단자(3-2)를 통해 입력 스위치(5)의 복합 비디오 신호를 공급한다. 도면에 도시되지 않은 외부 장치는 외부 비디오 입력 단자(4)를 통해 입력 스위치(5)에 오디오 신호를 공급한다.

시스템 제어기(31)에 의해 전해지는 명령에 따라, 입력 스위치(5)는 그에 공급된 비디오 신호 및 오디오 신호로부터 원하는 신호를 선택한다. 선택된 신호가 복합 비디오 신호이면, 입력 스위치(5)는 선택된 복합 비디오 신호를 YC 회로(8)에 공급한다. 한편, 선택된 신호가 오디오 신호이면, 입력 스위치(5)는 선택된 오디오 신호를 A/D(Analog to Digital) 변환기(6)에 공급한다.

A/D 변환기(6)는 입력 스위치(5)로부터 수신된 오디오 신호를 A/D 변환에 의해 디지털 데이터로 변환하고, 디지털 데이터를 MPEG(Moving Picture Experts Group) 오디오 인코더(7)로 공급한다. A/D 변환기(6)는 또한 A/D 변환 결과로 구해진 디지털 오디오 데이터를 입력 스위치(25)의 단자 b에 공급한다. 시스템 제어기(31)에 의해 전해진 명령에 따라, MPEG 오디오 인코더(7)는 A/D 변환기(6)로부터 수신된 디지털 오디오 데이터에 MPEG 기술을 채택한 압축 처리를 실행하여, 오디오 ES(elementary stream)를 발생한다. MPEG 오디오 인코더(7)는 오디오 ES를 멀티플렉서/디멀티플렉서(14)에 공급한다.

시스템 제어기(31)에 의해 전해진 명령에 따라, YC 분리 회로(8)는 입력 스위치(5)로부터 수신된 복합 비디오 신호를 휘도 신호(또는 Y 신호) 및 색 신호(또는 C 신호)로 분리한다. YC 분리 회로(8)는 Y 신호 및 C 신호를 스위치(9)의 단자 b를 통해 NTSC(National Television System Committee) 디코더(10)에 공급한다. 시스템 제어기(31)에 의해 전해진 명령에 따라, 스위치(9)는 그 접촉부를 단자 a로 변경하여, 외부 장치로부터 수신된 S 신호를 NTSC 디코더(10)로 전한다. 또한, 시스템 제어기(31)에 의해 전해진 명령에 따라, 스위치(9)는 그 접촉부를 단자 b로 변경하여, YC 분리 회로(8)로부터 수신된 Y 및 C 신호를 NTSC 디코더(10)에 전한다.

시스템 제어기(31)에 의해 전해진 명령에 따라, NTSC 디코더(10)는 A/D 변환 및 크로마(chroma) 부호화 처리와 같은 처리를 스위치(9)로부터 수신된 비디오 신호에 대해 실행하여, 비디오 신호를 이후 화상 데이터라 칭하여지는 디지털 성분 비디오 신호로 변환한다. NTSC 디코더(10)는 화상 데이터를 비디오 신호 프리-프로세싱(pre-processing) 회로(12)에 공급한다. NTSC 디코더(10)는 또한 수신된 비디오 신호의 수평 동기 신호에 기초하여 클럭 신호를 발생한다. 부가하여, NTSC 디코더(10)는 동기화 분리의 결과로 얻어진 필드(field) 식별 신호, 수직 동기 신호, 및 수평 동기 신호를 동기 신호 제어 회로(11)에 공급한다.

시스템 제어기(31)에 의해 전해진 명령에 따라, 동기 신호 제어 회로(11)는 NTSC 디코더(10)로부터의 필드 식별 신호, 수직 동기 신호, 및 수평 동기 신호를 기준으로 사용하여 클럭 및 동기 신호를 발생한다. 동기 신호 제어 회로(11)는 발생된 클럭 및 동기 신호를 다양한 구성성분에 공급한다.

시스템 제어기(31)에 의해 전해진 명령에 따라, 비디오 신호 프리-프로세싱 회로(12)는 NTSC 디코더(10)로부터 수신된 화상 데이터에 프리필터링(pre-filtering)과 같은 비디오 신호 처리를 실행하여 대표 화상을 발생한다. 비디오 신호 프리-프로세싱 회로(12)는 대표 화상을 MPEG 비디오 인코더(13) 및 비디오 신호 포스트-프로세싱(post-processing) 회로(20)에 공급한다. 시스템 제어기(31)에 의해 전해진 명령에 따라, MPEG 비디오 인코더(13)는 비디오 신호 프리-프로세싱 회로(12)로부터 수신된 화상 데이터에 DCT(Discrete Cosine Transform) 처리와 같은 부호화 처리를 실행하여, 화상의 기본적인 스트림(elementary stream)을 발생한다. MPEG 비디오 인코더(13)는 기본적인 스트림을 멀티플렉서/디멀티플렉서(14)에 공급한다.

시스템 제어기(31)에 의해 전해진 명령에 따라, 기록 처리에서, 멀티플렉서/디멀티플렉서(14)는 MPEG 기술을 채택하여 압축되어 있는 화상의 기본적인 스트림과 오디오 기본 스트림 뿐만 아니라 다양한 제어 신호를 멀티플렉싱(multiplexing) 처리하여 전형적으로 MPEG TS(transport stream)를 발생한다. 비디오 신호 프리-프로세싱 회로(12)는 MPEG TS를 버퍼 제어기(17)에 공급한다. 한편, 재생 동작에서는 멀티플렉서/디멀티플렉서(14)가 버퍼 제어기(17)로부터 수신된 MPEG TS를 디멀티플렉싱(demultiplexing) 처리하여, MPEG TS로부터 PES(Packetized Elementary Stream)를 추출한다. 멀티플렉서/디멀티플렉서(14)는 추출된 PES를 MPEG AV 디코더(19)에 공급한다.

시스템 제어기(31)에 의해 전해진 명령에 따라, 버퍼 제어기(17)는 멀티플렉서/디멀티플렉서(14)로부터 연속적으로 수신된 전송 스트림(transport stream)을 HDD(Hard-Disc Drive)(18)에 간헐적으로 공급하도록 제어를 실시한다. HDD(18)가 탐색 동작을 실행하고 있는 동안에는, 예를 들어, 전송 스트림이 HDD(18)의 하드 디스크에 기록될 수 없다. 이 경우, 전송 스트림은 버퍼에 임시로 저장된다. 탐색 동작이 완료되어 전송 스트림이 하드 디스크에 기록가능하면, 스트림은 버퍼로부터 판독되어 데이터를 버퍼에 입력하는 레이트 보다 더 높은 레이트로 하드 디스크에 저장된다. 이 방법으로, 멀티플렉서/디멀티플렉서(14)로부터 연속적으로 수신된 전송 스트림은 모두 HDD(18)의 하드 디스크에 기록될 수 있다.

버퍼 제어기(17)는 또한 HDD(18)로부터 간헐적으로 수신된 신호를 버퍼에 저장하여 저장된 신호가 연속적인 전송 스트림으로 멀티플렉서/디멀티플렉서(14)에 공급될 수 있도록 제어를 실시한다.

시스템 제어기(31)에 의해 전해진 명령에 따라, HDD(18)는 버퍼 제어기(17)로부터 간헐적으로 수신된 전송 스트림을 소정의 어드레스로 하드 디스크에 저장한다. HDD(18)는 또한 소정의 어드레스를 탐색하고, 그 어드레스로부터 전송 스트림을 판독하여 버퍼 제어기(17)에 공급한다.

버퍼 제어기(17) 및 HDD(18)는 IDE(Integrated Drive Electronics) 프로토콜을 채택한다. 그러나, 본 발명에서는 전송 스트림을 기록하기 위한 프로토콜이라면, 어떠한 프로토콜이라도 채택될 수 있다.

시스템 제어기(31)에 의해 전해진 명령에 따라, MPEG AV 디코더(19)는 멀티플렉서/디멀티플렉서(14)로부터 수신된 PES를 비디오 기본 스트림 및 오디오 기본 스트림으로 분리한다. 이어서, MPEG AV 디코더(19)는 기본 스트림에 소정의 복호화 처리를 실행하여, 기저대(base band)의 비디오 데이터를 비디오 신호 포스트-프로세싱 회로(20)에 공급하고 기저대의 오디오 데이터를 오디오 신호 포스트-프로세싱 회로(24)에 공급한다.

시스템 제어기(31)에 의해 전해진 명령에 따라, 비디오 신호 포스트-프로세싱 회로(20)는 비디오 신호 프리-프로세싱 회로(12)에 의해 공급된 비디오 신호로부터의 입력과 MPEG AV 디코더(19)에 의해 공급된 기저대의 비디오 신호를 스위칭하고, 비디오 신호와 비디오 데이터를 합성한다. 비디오 신호 포스트-프로세싱 회로(20)는 또한 입력 데이터에 필터링 처리를 실행하고, 필터링 처리된 데이터를 온 스크린 디스플레이(on-screen display) 회로(21)에 공급한다. 부가하여, 비디오 신호 포스트-프로세싱 회로(20)는 화상을 디스플레이하도록 GUI(Graphic User Interface)를 제공하고, 화상 데이터로 나타내지는 프로그램의 대표 화상을 발생한다. 비디오 신호 포스트-프로세싱 회로(20)는 이어서 프로그램의 대표 화상을 윈도우상에 부착하고, 윈도우를 온 스크린 디스플레이 회로(21)에 공급한다.

시스템 제어기(31)에 의해 전해진 명령에 따라, 온 스크린 디스플레이 회로(21)는 텍스트 정보를 대응하는 화상 데이터로 변환하고, 변환 결과로 얻어진 화상 데이터를 비디오 신호 포스트-프로세싱 회로(20)로부터 수신된 화상 데이터에 중첩(superpose)한다. 온 스크린 디스플레이 회로(21)는 이어서 중첩된 화상 데이터를 NTSC 인코더(22)에 공급한다.

시스템 제어기(31)에 의해 전해진 명령에 따라, NTSC 인코더(22)는 온 스크린 디스플레이 회로(21)로부터 수신된 화상 데이터(또는 구성성분 디지털 신호)를 Y 및 C 신호로 변환한다. 이어서, NTSC 인코더(22)는 D/A 변환 처리를 완료한 S 비디오 신호와 아날로그 복합 비디오 신호를 발생한다. NTSC 인코더(22)는 D/A 변환 처리를 완료한 S 비디오 신호 및 아날로그 복합 비디오 신호를 외부 비디오 출력 단자(23-1, 23-2)를 통해 외부 장치에 공급한다.

시스템 제어기(31)에 의해 전해진 명령에 따라, 오디오 신호 포스트-프로세싱 회로(24)는 MPEG AV 디코더(19)로부터 수신된 기저대의 오디오 데이터에 필터링 처리, 페이딩(fading), 및 대화 속도 변환과 같은 처리를 실행하고, 처리 결과를 스위치(25)의 단자 a에 공급한다.

시스템 제어기(31)에 의해 전해진 명령에 따라, 스위치(25)는 그 접촉부를 오디오 신호 포스트-프로세싱 회로(24)로부터 수신된 오디오 데이터를 D/A 변환기(26)에 공급하도록 단자 a로 설정하거나, A/D 변환기(6)로부터 수신된 오디오 데이터를 D/A 변환기(26)에 공급하도록 단자 b로 설정한다. D/A 변환기(26)는 스위치(25)로부터 수신된 오디오 데이터를 D/A 변환에 의해 아날로그 데이터로 변환하고, 아날로그 데이터를 외부 오디오 출력 단자(27)를 통해 외부 장치로 공급한다.

시스템 제어기(31)는 호스트 버스(host bus)(32)를 통해 ROM(Read-Only Memory)(33)으로부터 프로그램을 판독하고, 그 프로그램을 실시하여 다른 구성성분을 제어한다. RAM(Random-Access Memory)(34)은 다른 구성성분을 제어하는데 요구되는 데이터와 프로그램을 적절하게 저장하도록 사용된다. 시스템 제어기(31), ROM(33), 및 RAM(34)은 호스트 버스(32)에 의해 상호 접속되고, 입력/출력 인터페이스(35)에도 접속된다. 입력/출력 인터페이스(35)는 자기 디스크(41), 광학 디스크(42), 자기-광학 디스크(43), 또는 반도체 메모리(44)를 구동하기 위한 드라이브(36)에 접속된다. 입력/출력 인터페이스(35)는 또한 키보드, 마우스, 버튼, 스위치, 및 원격 명령기를 포함하는 입력 유닛(37)에 접속된다.

하드-디스크 레코더는 아날로그 신호 뿐만 아니라 디지털 데이터를 입력 및 출력할 수 있다. 예를 들어, 도면에 도시되지 않은 IRD(Integrated Receiver Decoder)는 디지털 입력/출력 단자(16)에 접속된 IEEE(Institute of Electrical and Electronic Engineers) - 1394 시리얼 버스를 통해 디지털 인터페이스(15)에 전송 스트림을 공급하도록 허용된다. 시스템 제어기(31)에 의해 전해진 명령에 따라, 디지털 인터페이스(15)는 입력 전송 스트림을 멀티플렉서/디멀티플렉서(14)에 공급하도록 인터페이스 처리를 실행한다. 시스템 제어기(31)에 의해 전해진 명령에 따라, 멀티플렉서/디멀티플렉서(14)는 디지털 인터페이스(15)로부터 수신된 전송 스트림을 버퍼 제어기(17)에 출력한다.

멀티플렉서/디멀티플렉서(14)는 또한 버퍼 제어기(17)로부터 수신된 전송 스트림을 디지털 인터페이스(15)에 출력한다. 디지털 인터페이스(15)는 멀티플렉서/디멀티플렉서(14)로부터 수신된 전송 스트림을 디지털 입력/출력 단자(16) 및 IEEE - 1394 시리얼 버스를 통해 외부 IRD에 공급한다. IRD는 전송 스트림을 그에 접속된 모니터로 출력하여 디스플레이한다.

본 실시예에서는 하드-디스크 레코더가 상기에 설명된 바와 같이 IRD에 접속된다. 그러나, 본 발명의 범위는 이러한 구성에 제한되지 않음을 주목하여야 한다. 예를 들어, 하드-디스크 레코더는 개인용 컴퓨터나 다른 장치에도 접속될 수 있다.

부가하여, 비디오 신호가 MPEG 기술을 채택하여 압축되지만, 본 발명은 이러한 기술에 제한되지 않는다. 말하자면, 다른 압축 기술이 또한 채택될 수 있다.

더욱이, HDD(18)의 하드 디스크 대신에, 광학 디스크, 자기-광학 디스크, 또는 고체 메모리와 같은 다른 기록 매체를 사용하는 것이 또한 가능하다.

다음에는 프로그램의 대표 화상을 결정하는 방법이 설명된다.

일반적으로는 기록 동작의 개시 직후의 화상이 프로그램을 대표하는 화상으로 사용된다. 다른 방법으로는 기록 동작이 개시되고 일정 시간이 경과한 때의 화상이 프로그램을 대표하는 화면으로 사용될 수 있다. 대표 화상은 이후 타이틀 화면(title screen)이라 칭하여진다.

프로그램의 내용을 알기 위해 사용되는 프로그램의 대표로서, 일정 시간 간격의 비디오 신호를 사용하는 것이 가능하다. 그 화상은 이후 검색 장면(searched scene)이라 칭하여진다.

시스템 제어기(31)가 기록 동작의 시작과 기록 동작의 시작 후 경과된 시간을 인식하므로, 기록 동작의 시작과 기록 동작의 시작 후 소정의 시간이 경과된 때에 나타나는 화상은 쉽게 분류될 수 있다. 그 화상은 일반적으로 비디오 신호 프리-프로세싱 회로(12)에 공급되고, 이는 화상이 프로그램의 대표 화상으로 사용되기에 적절한가 여부를 판단하도록 화상을 검출한다.

우선, 광고의 검출시, 비디오 신호 프리-프로세싱 회로(12)는 화상의 장면 변화 부분을 검출하고, 검출 결과를 시스템 제어기(31)에 공급한다.

시스템 제어기(31)는 검출 결과와 또 다른 시스템으로부터 수신된 오디오 정보를 사용하여 광고를 검출한다.

광고를 검출하는 기술로는 일본 특개평 9-25494에서 발표된 방법과 같이 이미 제안된 방법을 채택하는 것이 가능하다. 물론, 또 다른 방법이 또한 광고를 검출하는데 채택될 수 있다.

이 방법으로, 시스템 제어기(31)는 프로그램의 대표 화상으로 분류된 화상이 광고의 일부임을 인식하므로, 그 화상을 프로그램의 대표 화상으로 분류하지 않도록 결정할 수 있다.

타이틀 화면이 광고이면, 광고의 완료시 나타나는 화면이 타이틀 화면으로 분류된다. 다른 방법으로, 광고의 완료 이래로 소정의 시간이 경과된 이후 나타나는 화면이 제목 화면으로 분류된다.

검색 장면이 광고이면, 간단하게 세션화 처리(thinning process)가 처리되거나, 광고의 완료시 나타나는 장면이 검색 장면으로 사용되고, 소정의 시간이 경과된 이후에 처리가 재개된다.

다음은 프로그램을 파악하거나 추론하기에 너무 적은 양의 정보를 갖는 화상을 검출하는 방법을 설명한다. 이러한 정보의 예로는 대부분이 파란 하늘을 나타내는 화상이 있다. 이러한 화상은 이후 무의미 화상(meaningless picture)이라 칭하여진다.

다음은 화상이 무의미 화상인 것으로 결정하는 방법 중 하나를 설명한다. 우선, 도 2a 내지 도 5b를 참고로 칼라 신호의 히스토그램(histogram)을 사용하여 화상이 무의미 화상인 것으로 결정하는 과정을 설명한다.

비디오 신호 프리-프로세싱 회로(12)는 언제나 비디오 신호의 히스토그램을 취득하고, 취득 결과를 시스템 제어기(31)에 공급한다.

도 2a 및 도 2b에 도시된 바와 같이, 화면의 크기는 x 픽셀(pixel)의 폭과 y 픽셀의 높이를 갖는다. 히스토그램은 각각 이 한 픽셀의 칼라 레벨을 나타내는 n개의 그레이드(grade)로 수평 분리된다. 칼라 신호의 경우에는 Cr 히스토그램 및 Cb 히스토그램이 독립적으로 제공된다.

일반적으로, 적은 양의 정보를 갖는 화상은 히스토그램이 특정한 그레이드에 집중되는 경향이 있다. 이러한 현상을 사용함으로써, 미리 결정된 한계값을 넘는 히스토그램 분도는 그 화상이 무의미 화상임을 나타내는 것으로 간주된다.

예를 들어, 도 3a 및 도 3b에 도시된 히스토그램(1)의 경우에는 Cr 및 Cb 히스토그램이 각각 모든 그레이드에 걸쳐 분포되어, 그 화상이 의미있는 화상임을 나타낸다.

한편, 도 4a 및 도 4b에 도시된 히스토그램(2)의 경우에는 Cr 히스토그램이 낮은 그레이드에 집중되고, Cb 히스토그램이 높은 그레이드에 집중되어, 파란 하늘과 같은 화상임을 나타낸다. 이 경우, 화상은 프로그램의 대표 화상으로 사용되기에 적절하지 않은 무의미 화상인 것으로 결정될 수 있다.

또한, 도 5a 및 도 5b에 도시된 히스토그램(3)의 경우에는 Cr 및 Cb 히스토그램이 모두 낮은 그레이드에 집중되어, 그 화상이 또한 무의미 화상임을 나타낸다.

구체적으로, 도 3a 내지 도 5b에 도시된 각 히스토그램(1 내지 3)에서는 점선으로 표시된 한계값이 각각 설정된다. 한계값 이상의 막대 영역의 총 면적은 화상이 무의미 화상인가 여부를 판단하도록 평가된다.

이러한 판단에서는 Cb 및 Cr 히스토그램 모두의 총 면적의 합, 각각의 총 면적, 및 앞서 설명된 휘도 결과의 논리적인 합과 같이 다양한 양적 조합을 사용하는 것이 가능하다.

무의미 화상의 특성은 흐릿해지는 화상(blurring picture)에서 관찰되는 것과 같이 명확하지 않은 화상 엣지를 갖는 것이다. 이러한 특성을 검출하여 무의미 화상을 결정하는 것은 도 6을 참고로 설명된다.

도 6에서, D_{ij} 는 필드 화상에서 좌표(i,j)에 위치하는 픽셀의 휘도 레벨을 나타낸다. 아래에 주어지는 수학식(1)에 휘도 레벨 D_{ij} 를 적용함으로써, 수평 방향 엣지량(EH)이 계산될 수 있다. 같은 이유로, 아래에 주어지는 수학식(2)에 휘도 레벨 D_{ij} 를 적용함으로써, 수직 방향 엣지량(EV)이 계산될 수 있다.

수학식 1

$$EH = \sum_{i=0}^M \sum_{j=0}^N abs(D_{ij} - D_{i,j+1})$$

수학식 2

$$EV = \sum_{i=0}^M \sum_{j=0}^N abs(D_{ij} - D_{i+1,j})$$

수평 방향 엣지량(EH) 및 수직 방향 엣지량(EV)이 모두 소정의 한계값 보다 적으면, 화상은 무의미 화상인 것으로 결정된다.

이와 같이, 무의미 화상은 상기에 설명된 기술을 채택하여 결정된다. 그러나, 또 다른 기술이 또한 채택될 수 있음을 주목하여야 한다.

무의미 화상이 프로그램의 대표 화상 후보가 되면, 시스템 제어기(31)는 광고의 경우에서와 같은 세션화 처리를 실행하며, 무의미 화상을 프로그램의 대표 화상으로 사용하지 않고 그 다음의 화상을 프로그램의 대표 화상으로 사용하도록 처리한다.

상기에 설명된 바와 같이 검출된 프로그램의 대표 화상은 기록된다. 프로그램의 대표 화상이 비디오 신호, 오디오 신호, 및 또 다른 신호를 사용하여 결정될 때, 그 신호의 정보가 기록 매체에 기록된다. 이러한 정보를 기록하는 방법은 다음과 같다.

프로그램의 대표 화상에 대한 정보는 비디오 신호로부터 분리되어 기록 매체에 시간 코드(time code)의 형태로, 화상 그 자체로, 또는 축소 화상으로 기록된다. 이 경우, 프로그램의 대표 화상은 비디오 신호를 기록하기 위한 기록 매체와 다른 기록 매체에 기록될 수 있다. 다른 방법으로, 프로그램의 대표 화상과 비디오 신호는 또한 똑같은 기록 매체의 다른 영역에 기록될 수 있다.

상기에 설명된 바와 같이 기록된 프로그램의 대표 화상을 재생하기 위한 전형적인 방법은 다음과 같이 설명된다.

먼저, 기록 매체에 기록된 프로그램 그룹에 관련되는 각 프로그램에 대해 프로그램의 대표 화상을 디스플레이하는 방법을 설명한다. 프로그램의 대표 화상으로 검출된 타이틀 화면은 프로그램 수 만큼 도 7에 도시된 바와 같이 디스플레이된다. 이 화면을 보면서, 사용자는 무슨 프로그램이 기록되는가를 파악할 수 있다.

부가하여, 도 8에 도시된 바와 같이 선택된 프로그램에 대한 다수의 검색 장면을 디스플레이함으로써, 사용자는 짧은 시간내에 장면을 보고 프로그램의 내용을 파악할 수 있다.

상술한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 무의미 화상은 검출되어 프로그램의 대표 화상으로 사용되지 않으므로, 다음의 효과를 제공하게 된다.

본 발명의 한 실시예에 따르면, 기록 동작시 기록되는 프로그램의 대표 화상의 위치와 프로그램의 대표 화상 그 자체는 기록 동작시 저장된다. 이 방법으로, 사용자는 재생시 기록된 프로그램 그룹에 대한 프로그램의 대표 화상의 테이블을 볼 수 있다. 이러한 프로그램의 대표 화상은 사용자가 기록 매체에 기록된 프로그램의 그룹을 순간적으로 파악하는데 유용하다.

부가하여, 사용자는 또한 특정한 프로그램에 대한 대표 장면의 세트를 볼 수 있다. 이러한 대표 장면의 세트는 편리하게 특정한 프로그램에서 관심있는 장면을 검색하기 쉽게 만든다.

기록 매체의 기록 용량이 크면 클수록, 기록 매체에 기록될 수 있는 프로그램도 많아진다. 기록 매체에 기록된 많은 수의 프로그램에서는 일반적으로 원하는 특정 프로그램을 선택하기 어려운 것으로 생각된다. 본 발명은 특별히 이러한 경우에 효과적이다.

한편, 상술한 일련의 처리 과정은 하드웨어에 의해, 또는 소프트웨어의 실시를 통해 실행될 수 있다. 일련의 처리 과정을 실행하기 위해 소프트웨어의 실시가 선택될 때, 소프트웨어를 구성하는 다양한 프로그램은 전용 하드웨어에 포함된 컴퓨터에 의해 실시된다. 다른 방법으로, 프로그램은 처리 과정을 실행하기 위한 프로그램을 실시할 수 있는 범용 개인용 컴퓨터에서 전형적으로 사용되는 기록 메모리로 인스톨된다.

도 1에 도시된 바와 같이, 사용자에게 프로그램을 제공하는 기록 매체는 컴퓨터로부터 분리되어 분포된다. 그러나, 사용자에게 프로그램을 제공하기 위해, 패키지 매체를 사용하는 것이 강제적인 것은 아니다. 기록 매체의 예로는 플로피 디스크를 포함하는 자기 디스크(41), CD-ROM(Compact-Disc Read-Only Memory)과 DVD(Digital Versatile Disc)를 포함하는 광학 디스크(42), MD(Mini Disc)를 포함하는 자기-광학 디스크(43), 및 반도체 메모리(44)가 있다. 다른 방법으로, 컴퓨터에 프로그램을 미리 포함시켜 사용자에게 제공될 수 있다. 말하자면, 프로그램은 HDD내의 하드 디스크나 ROM에 저장된다.

본 명세서에서 기록 매체에 기록된 프로그램에 기술된 단계는 물론 프로그램에 기술된 순서에 따라 시계열적으로 실시될 수 있지만, 언제나 시계열적으로 실시되는 것은 아니고, 병렬적으로 또는 독립적으로 실시되는 단계를 포함할 수 있다.

부가하여, 본 명세서에서 사용되는 '시스템(system)'이란 말은 다수의 장치를 구비하는 전체적인 장비를 의미한다.

본 발명의 바람직한 실시예는 특정한 용어를 사용하여 설명되었지만, 이러한 설명은 단지 설명을 위한 것이고, 다음의 청구항의 의도 또는 범위에서 벗어나지 않고 변화 및 수정이 이루어질 수 있는 것으로 이해되어야 한다.

발명의 효과

본 발명의 비디오 신호 기록 및 재생 장치와 비디오 신호 기록 및 재생 방법, 및 본 발명에 의해 제공되는 기록 매체에 기록된 프로그램에 따르면, 정지 화상이 소정의 타이밍으로 비디오 신호의 시퀀스로부터 추출되고, 추출 단계에서 추출된 정지 화상이 대표 화상으로 사용될 수 있는가 여부에 대한 판단이 이루어지고, 판단 결과에 따라 정지 화상이 대표 화상으로 설정된다. 그 결과로, 원하는 프로그램이나 원하는 장면이 선택될 수 있는 프로그램의 대표 화상을 추출하는 것이 가능하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

비디오 신호를 기록 또는 재생하기 위한 비디오 신호 기록 및 재생 장치에 있어서,

소정의 타이밍으로 비디오 신호의 시퀀스로부터 정지 화상을 추출하는 추출 수단;

상기 추출 수단에 의해 추출된 정지 화상이 대표 화상으로 사용될 수 있는가 여부를 판단하는 판단 수단; 및

상기 판단 수단에 의한 판단의 결과에 따라 상기 정지 화상을 대표 화상으로 설정하는 설정 수단

을 포함하는 것을 특징으로 하는 비디오 신호 기록 및 재생 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 판단 수단은 정지 화상이 광고의 일부인가 여부에 기초하여 상기 추출 수단에 의해 추출된 정지 화상이 대표 화상으로 사용될 수 있는가 여부를 판단하는 것을 특징으로 하는 비디오 신호 기록 및 재생 장치.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 판단 수단은 정지 화상의 히스토그램(histogram)에 기초하여 상기 추출 수단에 의해 추출된 정지 화상이 대표 화상으로 사용될 수 있는가 여부를 판단하는 것을 특징으로 하는 비디오 신호 기록 및 재생 장치.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 판단 수단은 정지 화상의 엣지(edge)에 기초하여 상기 추출 수단에 의해 추출된 정지 화상이 대표 화상으로 사용될 수 있는가 여부를 판단하는 것을 특징으로 하는 비디오 신호 기록 및 재생 장치.

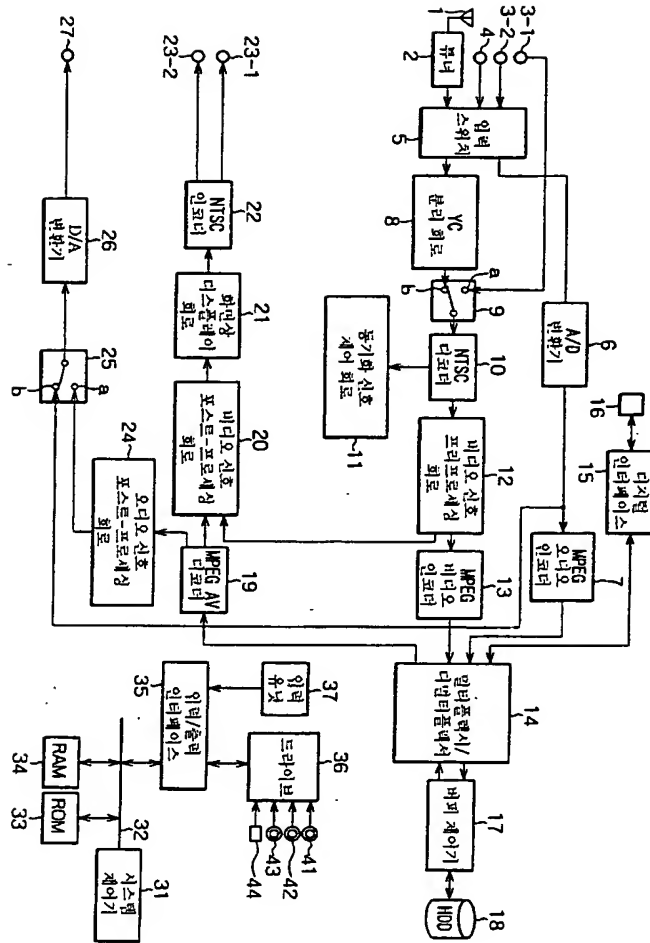
청구항 5.

비디오 신호를 기록 또는 재생하기 위한 비디오 신호 기록 및 재생 장치의 비디오 신호 기록 및 재생 방법에 있어서,
소정의 타이밍으로 비디오 신호의 시퀀스로부터 정지 화상을 추출하는 추출 단계;
상기 추출 단계에서 추출된 상기 정지 화상이 대표 화상으로 사용될 수 있는가 여부를 판단하는 판단 단계; 및
상기 판단 단계에서의 판단의 결과에 따라 상기 정지 화상을 대표 화상으로 설정하는 설정 단계
를 포함하는 것을 특징으로 하는 비디오 신호 기록 및 재생 방법.

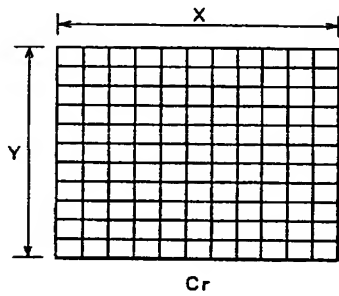
청구항 6.

비디오 신호를 기록 또는 재생하기 위한 비디오 신호 기록 및 재생 장치를 제어하는 프로그램을 저장한 기록 매체에 있어서,
상기 프로그램은 컴퓨터 판독가능 프로그램이고, 상기 프로그램은
소정의 타이밍으로 비디오 신호의 시퀀스로부터 정지 화상을 추출하는 추출 단계;
상기 추출 단계에서 추출된 상기 정지 화상이 대표 화상으로 사용될 수 있는가 여부를 판단하는 판단 단계; 및
상기 판단 단계에서의 판단의 결과에 따라 상기 정지 화상을 대표 화상으로 설정하는 설정 단계
를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 매체.

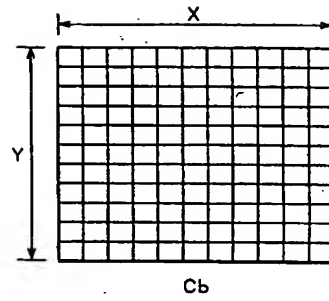
도면 1



도면 2a

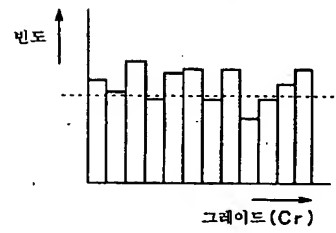


도면 2b



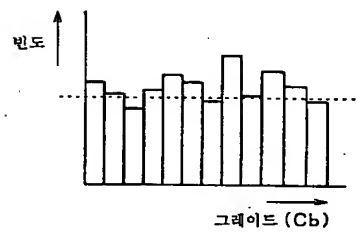
도면 3a

Cr 히스토그램 1



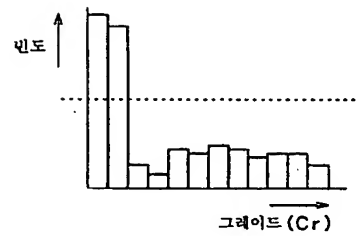
도면 3b

Cb 히스토그램 1

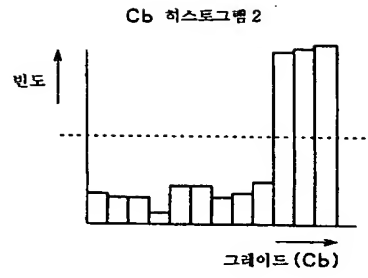


도면 4a

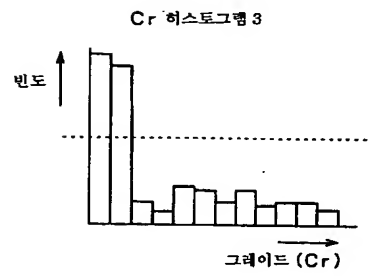
Cr 히스토그램 2



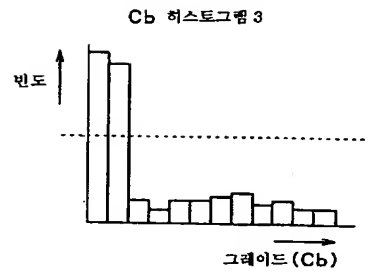
도면 4b



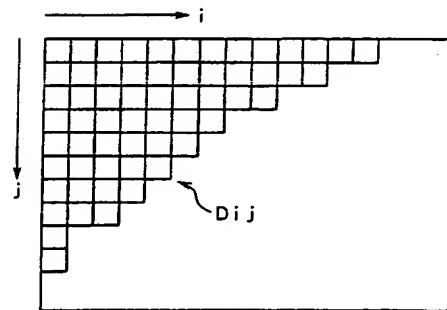
도면 5a



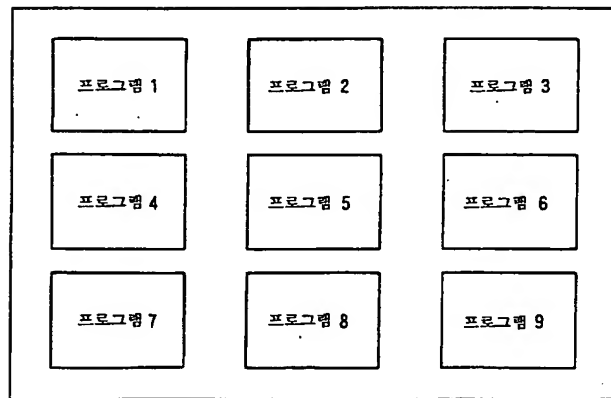
도면 5b



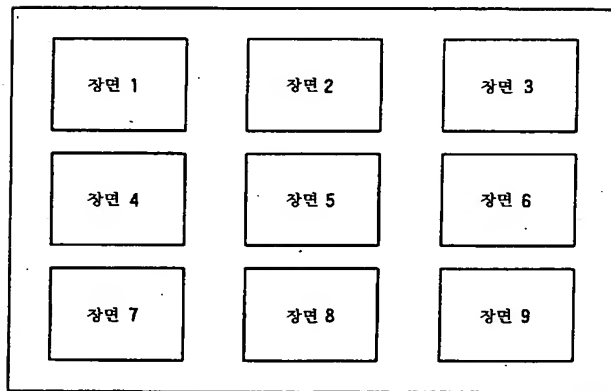
도면 6



도면 7



도면 8



THIS PAGE BLANK (USPTO)